

氏 名	大 西 智 子
学 位 の 種 類	博士(医学)
学 位 記 番 号	乙 第 530 号
学位授与の日付	平成29年10月17日
学 位 論 文 題 名	Venous drainage of the face 「顔面の静脈ドレナージ」 Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery (JPRAS) 70(4):433-440,2017.4
指 導 教 授	山 田 治 基
論文審査委員	主査 教授 廣 瀬 雄 一 副査 教授 内 藤 健 晴 教授 守 瀬 善 一

論文内容の要旨

【緒言】形成外科では様々な組織欠損に対して、血行を温存したまま組織を移植する皮弁という手段が用いられる。皮弁において臨床上一番問題となるのは皮弁の壊死である。外傷においても挫滅創は皮膚壊死が生じやすく動脈性の阻血よりもうっ血性壊死によることが多く、静脈系の問題と考えられる。顔面は、四肢などよりもうっ血壊死が少ない部位と認識されており最低限のデブリードマンで組織は生着するといわれているが裏付ける顔面の静脈解剖についての報告はない。本研究は血流の安定した皮弁挙上や顔面外傷に対する適切な治療等、今後の臨床に役立てることを目的として未固定ご遺体を用いて顔面の静脈解剖ついて研究を行った。

【方法】未固定ご遺体12体を使用した。12体中8体は全身の静脈に造影剤(酸化鉛)を注入し、4体は全身の動脈に注入した。12体はすべて顔面の皮膚、皮下組織、筋肉、耳下腺を含めて挙上した。動脈に注入した4体には挙上後、顔面静脈に造影剤(バリウム)を追加注入した。静脈造影を行った5体、動静脈造影を行った2体は挙上した組織をSMAS(Superficial Musculo-Aponeurotic System)直上で浅層、深層に分割した。各標本作製段階でX線撮影を行った。7体(14側)中、造影剤の注入の良好な12側を解析の対象とした。

【結果】静脈造影にて 12側中8側においては、顔面静脈、眼窩上静脈、浅側頭静脈の前頭枝が表情筋下で吻合しループを形成していた。12側中4側においては、外眼角部で頬骨側頭静脈、中側頭静脈が樹枝状に大きく分岐しこの部でループが途切れていた。途切れた部分以外では静脈構造は基本的にループ形成例と同様であった。2層にわけたうちの浅層は全例で亀甲型静脈網を形成していた。亀甲型静脈網には弁がみられたが、ループ内にはほとんど見られなかった。動静脈造影にて顔面静脈は動脈と伴行する静脈と、非伴行静脈が存在していた。

【考察】顔面の皮膚、皮下組織を挙上し浅層、深層に分けることで立体的に静脈のドレナージ解剖を研究した。浅層では亀甲型静脈網を構築し、深層には12側中8側でループ静脈が存在しており、浅層から深層に流れていくことがわかった。ループ静脈の構造がはっきりしている場合は顔面静脈、浅側頭静脈、眼窩上静脈が太く吻合していた。一方、ループ構造が途切れている場合は、ループ構造の不明瞭な領域(外眼角部あたり)では頬骨側頭静脈や中側頭静脈が樹枝状に造影されており、頬骨側頭静脈、中側頭静脈がドレナージ機能をはたしていた。ループ静脈内は弁が非常に少ないため、ルーズな構造により両方向へ効率よくドレナージされるため静脈環流が良好であることが示唆された。顔面浅層で局所皮弁を作製する場合、ループ静脈が皮弁の基部に位置するようにデザインすることで、より血行が安定すると考えられた。また四肢の挫滅創ではしばしば皮膚壊死に陥りやすいのに対し、顔面では効率のよい静脈ドレナージ構造を有するため複雑な挫滅創やデグロービングなどの外傷においてもうっ血壊死が少ないことが示唆された。すなわち、顔面はさまざまな器官を有し解剖学的に再建が最も難しい部位であることから、重度挫滅創であってもデブリードマンは最低限とし可能な限り組織を温存し元通りに縫合することが重要であると再認識された。

【結語】顔面の組織を浅層、深層にわけることでより立体的な静脈構造を分析し、効率のよいドレナージ構造であることが分かった。皮弁挙上や顔面外傷において臨床上、有用な情報を提供すると考えられた。

論文審査結果の要旨

冒頭に、顔面の血液還流状況を熟知することは形成外科領域では重要なことであるが、これまでの研究は主に動脈の走行に関するものが主体であり、静脈路に関する考察が欠けたものが多いことが述べられた。また、四肢と異なり、顔面の外傷では重度の挫滅創でもうっ血壊死がおこりにくいことが経験的に知られているため、その理由を解明することにより診療の発展に寄与できる可能性が述べられた。

本研究では新鮮死体の血管内に酸化鉛色素または放射線造影剤の注入を行って血管網を描出しているが、技術的な問題として献体到着から色素注入までの時間により所見に差が出る可能性について質問が出た。これに対して、造影結果では耳介、耳下腺までも明瞭に微小血管が造影されており、研究方法には問題ないことが確認された。

研究結果の内容としては個々の静脈路の解釈について議論され、学位申請者からは詳細な回答を得た。特に静脈路にループ形成があることの臨床的意義が議論され、ループ形成の乏しい個体では静脈ドレナージが不良であるのかが問われたが、顔面の静脈の樹枝状構造をみるとループがなくても代償的なドレナージ機能があると考えられ、ループの有無に関わらず顔面皮弁がうっ血しにくいことを説明するものとの結論を得た。

本研究は顔面皮弁に関する解剖学的理解を通じて形成外科領域の治療発展に貢献するものと評価され、学位論文として十分な質を持つものと評価された。